

03500.017675



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Unassigned
Taro IKEDA, et al.)	
	:	Group Art Unit: 2852
Application No.: 10/687,815)	
	:	Confirmation No.: 2611
Filed: October 20, 2003)	
	:	
For: IMAGE FORMING APPARATUS)	March 15, 2004

Mail Stop Missing Parts

Commissioner for Patents
Post Office Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

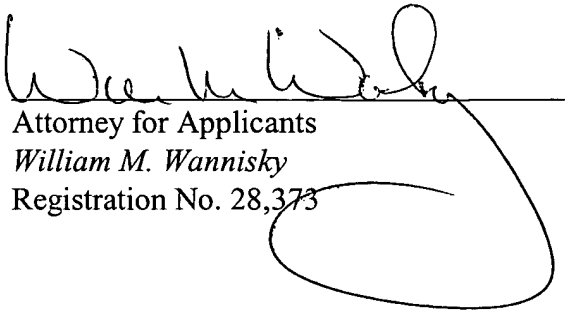
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a
certified copy of the following foreign application:

2002-317297, filed October 31, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our New York office at the address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
William M. Wannisky
Registration No. 28,373

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

WMW\tas

DC_MAIN 160508v1

CF017675

Taro IKEDA, et al.
Appln. No 10/687,815
Filed 10/20/03
GAU 2852

US/O

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年10月31日

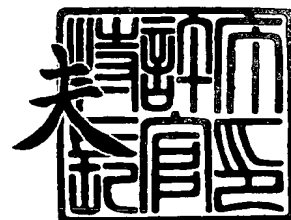
出 願 番 号
Application Number: 特願2002-317297
[ST. 10/C]: [JP2002-317297]

出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

2003年11月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2003-3095014

【書類名】 特許願
【整理番号】 4767061
【提出日】 平成14年10月31日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G03G 15/08
【発明の名称】 現像装置
【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
内

【氏名】 池田 太郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
内

【氏名】 関根 広之

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100092853

【弁理士】

【氏名又は名称】 山下 亮一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012896

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704074

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 現像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像担持体上に形成された静電像を現像する現像器と、前記現像器を複数搭載し任意の現像器が現像部に位置するよう回動する回動体と、を有する現像装置において、

前記現像器は現像剤を担持して前記現像部へ搬送する第 1 及び第 2 の現像剤担持体を備えることを特徴とする現像装置。

【請求項 2】 前記第 1 の現像剤担持体を前記現像器に位置決めすることによって前記現像部における前記像担持体との距離が所定間隙となるように構成し、前記第 2 の現像剤担持体を前記像担持体に突き当てることによって前記現像部における前記像担持体との距離が所定間隙となるように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の現像装置。

【請求項 3】 前記第 2 の現像剤担持体に設けられた位置規制部材を前記像担持体に突き当てることによって前記現像部における前記像担持体との距離が所定間隙となるように構成したことを特徴とする請求項 2 記載の現像装置。

【請求項 4】 前記回動体の回動に伴って前記第 1 の現像剤担持体が前記像担持体に接触しないように前記第 1 の現像剤担持体を前記現像器に位置固定することを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の現像装置。

【請求項 5】 前記回動体の回動に伴って前記現像器を前記現像部へ位置させる際、前記第 1 及び第 2 の現像剤担持体のうち前記第 1 の現像剤担持体が先に前記現像部へ到達することを特徴とする請求項 2 ～ 4 の何れかに記載の現像装置。

【請求項 6】 前記第 1 の現像剤担持体、前記第 2 の現像剤担持体の順に前記像担持体の静電像の現像動作を行うことを特徴とする請求項 2 ～ 5 の何れかに記載の現像装置。

【請求項 7】 前記第 1 の現像剤担持体のみを用いて現像動作を行うモードと、前記第 1 及び第 2 の現像剤担持体の双方を用いて現像動作を行うモードとを選択的に実行可能であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 の何れかに記載の現像装

置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の現像器を切り替え可能な回動体を備えたフルカラーの複写機やプリンタ等に設けられる現像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、複写機等の画像形成装置における画像形成部では、像担持体である感光体を帯電装置により帯電し、露光光学系により原稿の画像を露光位置において露光して前記感光体の周面に静電潜像を形成し、この静電潜像を現像装置で現像して現像剤像（トナー像）を形成し、該トナー像を転写装置の電圧印加によって転写材に転写し、転写後の感光体をクリーニング装置でクリーニングした後、帯電前露光を行って感光体の残留電荷を除去し、再び以上の工程を繰り返して画像形成を行う。

【0003】

ところで、現像装置は、複数の現像剤担持体（以下、現像スリーブと称する）を感光体に対して一定の空隙を設けて配置して構成されるが、現像スリーブの周速を大幅に上げることなく高速且つ高精細現像可能な現像装置が従来より提案されている。ここで、現像スリーブと感光体との空隙を規制する手段としては、現像スリーブと同軸上で回転する規制部材（突き当てコロ）が知られているが、空隙は突き当てコロの外径と現像スリーブの外径との差により決定され、現像スリーブを感光体に押圧することによって両者間の空隙を一定の値に保つことができる。この方式は突き当てコロ方式として一般的である。

【0004】

複数の現像スリーブを備える現像装置では、一方の現像スリーブを支点として他方の現像スリーブを感光体に押圧する方法が提案されている（特開2000-147900参照）。

【0005】

又、カラー画像形成装置においては、黒（K）、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）の4色の現像器を備える回転式現像装置によって感光体上に順次トナー像を形成し、転写材に4色のトナー像を重ね合わせてカラー画像を形成する方法が知られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

従来より提案されている回転式現像装置において、複数の現像スリーブを備えた現像器によって現像を行うものは無く、画像形成の高速化（高画質化）並びに小型化の双方を両立させることができなかった。

【0007】

又、従来より提案されている回転式現像装置において、複数の現像スリーブを備えた現像器によって現像を行う構成を想定した場合、回転式現像装置が回転したときに現像スリーブが感光体と干渉することが考えられ、このため、現像スリーブと感光体を近接させて配置することが困難なことが本発明者等の研究により判明した。

【0008】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、フルカラー画像形成の高速化（高画質化）並びに小型化の双方を両立させることができる現像装置を提供することにある。

【0009】

又、本発明の更なる目的は、複数の現像剤担持体を像担持体に近接させて配置することができるとともに、像担持体と現像剤担持体の空隙を高精度に位置決めすることができる現像装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、像担持体上に形成された静電像を現像する現像器と、前記現像器を複数搭載し任意の現像器が現像部に位置するよう回動する回動体と、を有する現像装置において、前記現像器は現像剤を担持して前記現像部へ搬送する第1及び第2の現像剤担持体を備えることを特徴

とする。

【0011】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記第1の現像剤担持体を前記現像器に位置決めすることによって前記現像部における前記像担持体との距離が所定間隙となるように構成し、前記第2の現像剤担持体を前記像担持体に突き当てることによって前記現像部における前記像担持体との距離が所定間隙となるように構成したことを特徴とする。

【0012】

請求項3記載の発明は、請求項2記載の発明において、前記第2の現像剤担持体に設けられた位置規制部材を前記像担持体に突き当てることによって前記現像部における前記像担持体との距離が所定間隙となるように構成したことを特徴とする。

【0013】

請求項4記載の発明は、請求項2又は3記載の発明において、前記回転体の回転に伴って前記第1の現像剤担持体が前記像担持体に接触しないように前記第1の現像剤担持体を前記現像器に位置固定することを特徴とする。

【0014】

請求項5記載の発明は、請求項2～4の何れかに記載の発明において、前記回転体の回転に伴って前記現像器を前記現像部へ位置させる際、前記第1及び第2の現像剤担持体のうち前記第1の現像剤担持体が先に前記現像部へ到達することを特徴とする。

【0015】

請求項6記載の発明は、請求項2～5の何れかに記載の発明において、前記第1の現像剤担持体、前記第2の現像剤担持体の順に前記像担持体の静電像の現像動作を行うことを特徴とする。

【0016】

請求項7記載の発明は、請求項1～6の何れかに記載の発明において、前記第1の現像剤担持体のみを用いて現像動作を行うモードと、前記第1及び第2の現像剤担持体の双方を用いて現像動作を行うモードとを選択的に実行可能であるこ

とを特徴とする。

【0017】

従って、本発明によれば、第2の現像剤担持体を用いて所定の現像を行った後、現像器又は第2の現像剤担持体を像担持体と干渉しない位置まで退避させるようにしたため、各現像器の複数の現像剤担持体を像担持体に近接させて配置することができる。

【0018】

又、第1の現像剤担持体を像担持体との間に所定の間隙を形成するように現像器によって位置決めし、現像器を回動させて第2の現像剤担持体に設けられた位置規制可能な規制部材を像担持体に当接させて第2の現像剤担持体と像担持体との間に所定の間隙を形成するようにしたため、像担持体と現像剤担持体の空隙を高精度に位置決めすることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0020】

図1は本発明に係る現像装置を備えるフルカラープリンタの概略断面図である。

【0021】

図示のフルカラープリンタにおいては、不図示の画像読取部によって読み取られた原稿の画像情報は、不図示の画像処理部で処理される。例えば、カセット給紙部32から給紙された不図示の記録用紙は、レジスト部33において斜行を補正されて2次転写部39に至る。

【0022】

他方、不図示の画像処理部により処理された画像データは、レーザースキャナ部34によって感光ドラム35上に潜像として記録される。フルカラー画像を形成する場合は、この潜像は回転式現像装置30によって現像される。ここで、回転式現像装置30は、回転収容部36に複数（4つ）の現像器37K（ブラック）、37C（シアン）、37M（マゼンタ）、37Y（イエロー）を切り替えな

がら感光ドラム 35 上の潜像を 4 色のトナー像として現像する。4 色のトナー画像は、中間転写ベルト 38 上に重ねて 1 次転写され、中間転写ベルト 38 上のトナー画像は、2 次転写部 39 において記録用紙に一括転写される。そして、記録用紙上のトナー画像は、定着部 40 で記録用紙上に定着され、トナー画像が定着された記録用紙は排紙部 41 に排出される。

【0023】

次に、本発明に係る前記回転式現像装置の作用について説明する。

【0024】

先ず前提として、現像スリーブを 2 つ備える回転式現像装置 30 を用いると、画像形成の高速化（高画質化）並びに小型化の双方を両立させることができる。

【0025】

次に、図 2 ～図 5 に現像スリーブを 2 つ備える回転式現像装置 30 の現像動作を示すが、簡略化のために 1 つの現像器 37 のみを例としてその作用を説明する。

【0026】

図 2 において、現像スリーブ S2 には感光ドラム 35 とのギャップ（以下、SD ギャップと称する）を保证するための規制部材 42 が現像領域外、多くは両端部に取り付けられている。

【0027】

ここで、図 2 は回転中の現像器 37 における現像スリーブ S1, S2 の退避位置を示しており、現像器 37 の回転方向（図示矢印 R 方向）に対して下流側の現像スリーブ S2 は、回転式現像装置 30 が回転中に感光ドラム 35 と干渉しない位置に退避している。そして、上流側の現像スリーブ S1 が現像位置に来たとき、回転式現像装置 30 の回転が停止する。このとき、図 3 に示すように、感光ドラム 35 と現像スリーブ S1 は両者間の間隙が a となるように調整されおり、これは他の現像器も同様である。

【0028】

上記状態において現像スリーブ S1 によって所定の現像が行われると、次に図 4 に示すように、不図示の駆動手段によって、現像器 37 は現像スリーブ S1 の

回転中心Aを中心として感光ドラム35と現像スリーブS2との間隙を保証規制部材42が感光ドラム35に当接する位置まで回転する。すると、感光ドラム35と現像スリーブS2との間隙が所定の値bに保たれ、現像スリーブS2によって所定の現像が行われる。

【0029】

そして、現像終了後、回転式現像装置30が回転しても現像スリーブS2が感光ドラム35に干渉しない位置に現像器37或は現像スリーブS2を回転（退避）させた後、回転式現像装置30を回転させる（図5参照）。

【0030】

ここで、現像スリーブS2の現像位置への移動を開始するタイミングは、回転式現像装置30の回転が停止する前から良く、このようにすることによって回転式現像装置30が停止してから現像器37を回転させるよりも切換時間を短縮することができる。

【0031】

而して、本実施の形態によれば、現像スリーブS2を用いて所定の現像を行った後、現像器37又は現像スリーブS2を感光ドラム35と干渉しない位置まで回転（退避）させるようにしたため、各現像器37の複数の現像スリーブS1、S2を感光ドラム35に近接させて配置することができる。

【0032】

又、現像スリーブS1を感光ドラム35との間に所定の間隙（SDギャップ）aを形成するように現像器37によって位置決めし、現像器37を回動させて現像スリーブS2に設けられた位置規制可能な規制部材42を感光ドラム35に当接させて現像スリーブS2と感光ドラム35との間に所定の間隙（SDギャップ）bを形成するようにしたため、感光ドラム35と現像スリーブS1、S2の空隙（SDギャップ）a、bを高精度に位置決めすることができる。

【0033】

上記では現像スリーブS1で現像した後、現像スリーブS2で現像する場合について述べたが、現像スリーブS1、S2がそれぞれ現像位置に停止した後、同時に現像を開始しても良い。又、現像スリーブS2の回動を選択的に制御し、現

像スリーブ S 1 だけで現像するモード、現像スリーブ S 1, S 2 の両方を使用して現像するモードを設定することによって、高画質モード、標準画質モード、高速出力モード等を設定して、画質、出力時間等を考慮してユーザーが選択できるようにしても良い。

【0034】

図 6 は現像器（下流側の現像スリーブ S 2）37 の位置決め機構の断面図である。

【0035】

現像器 37 の位置決めは、現像器回転レール 61 と現像位置決めレール 62 に加圧バネ 64 で現像器 37 を加圧し、レール 32 にコロ 63 を突き当てることによってなされる。

【0036】

ここで、現像器回転レール 61 は、現像器 37 の未使用時の位置を決めるものであり、回転式現像装置 30 が回転中、現像スリーブ S 2 が感光ドラム 35 と干渉しないように現像器 37 のコロ 63 を退避した位置に保持する。

【0037】

又、現像位置決めレール 62 は、現像器 37 が現像位置に近づくに連れて下流側の現像スリーブ S 2 を現像位置に案内する部材であり、上流側の現像スリーブ S 1 が現像位置をから離れていくときは、下流側の現像スリーブ S 2 が感光ドラム 35 に干渉しないように現像器 37 を回転式現像装置 30 に収容する。ここで、現像位置決めレール 62 は、感光ドラム 35 の回転軸に取り付けられており、下流側の現像スリーブ S 2 と感光ドラム 35 とのギャップ（以下、SD ギャップと称する）は 1 つの部品によって精度良く位置決めされる。尚、現像位置決めレール 62 は、精度が保障できれば感光ドラム 35 の回転軸に取り付けなくても良く、又、現像位置決めレール 62 を所望の SD ギャップが得られるように調整しても良い。

【0038】

現像位置決めレール 62 は、下流側の現像スリーブ S 2 の SD ギャップを決める C なる範囲において感光ドラム 35 の中心を回転中心とした半径 P の曲率を持

った部分を有しており、これにより回転式現像装置 3 0 の停止位置がずれたとしても、下流側の現像スリーブ S 2 の S D ギャップを保障することができる。

【 0 0 3 9 】

又、現像器回転レール 6 1 は、現像スリーブ S 2 が感光ドラム 3 5 と干渉しない最低限だけ現像器 3 7 を退避するようにすることは前述したが、現像器 3 7 を更に退避させて回転式現像装置 3 0 の慣性モーメントを小さく抑え、回転式現像装置 3 0 の駆動モータの負荷を低減させるようにしても良い。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、本発明によれば、像担持体上に形成された静電像を現像する現像器と、前記現像器を複数搭載し任意の現像器が現像部に位置するよう回転する回転体と、を有する現像装置において、前記現像器は現像剤を担持して前記現像部へ搬送する第 1 及び第 2 の現像剤担持体を備えるようにしたため、フルカラー画像形成の高速化（高画質化）並びに小型化の双方を両立させることができ、複数の現像剤担持体を像担持体に近接させて配置することができるとともに、像担持体と現像剤担持体の空隙を高精度に位置決めすることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る現像装置を備えるフルカラー複写機の概略断面図である。

【図 2】

本発明に係る現像装置の現像動作を説明する断面図である。

【図 3】

本発明に係る現像装置の現像動作を説明する断面図である。

【図 4】

本発明に係る現像装置の現像動作を説明する断面図である。

【図 5】

本発明に係る現像装置の現像動作を説明する断面図である。

【図 6】

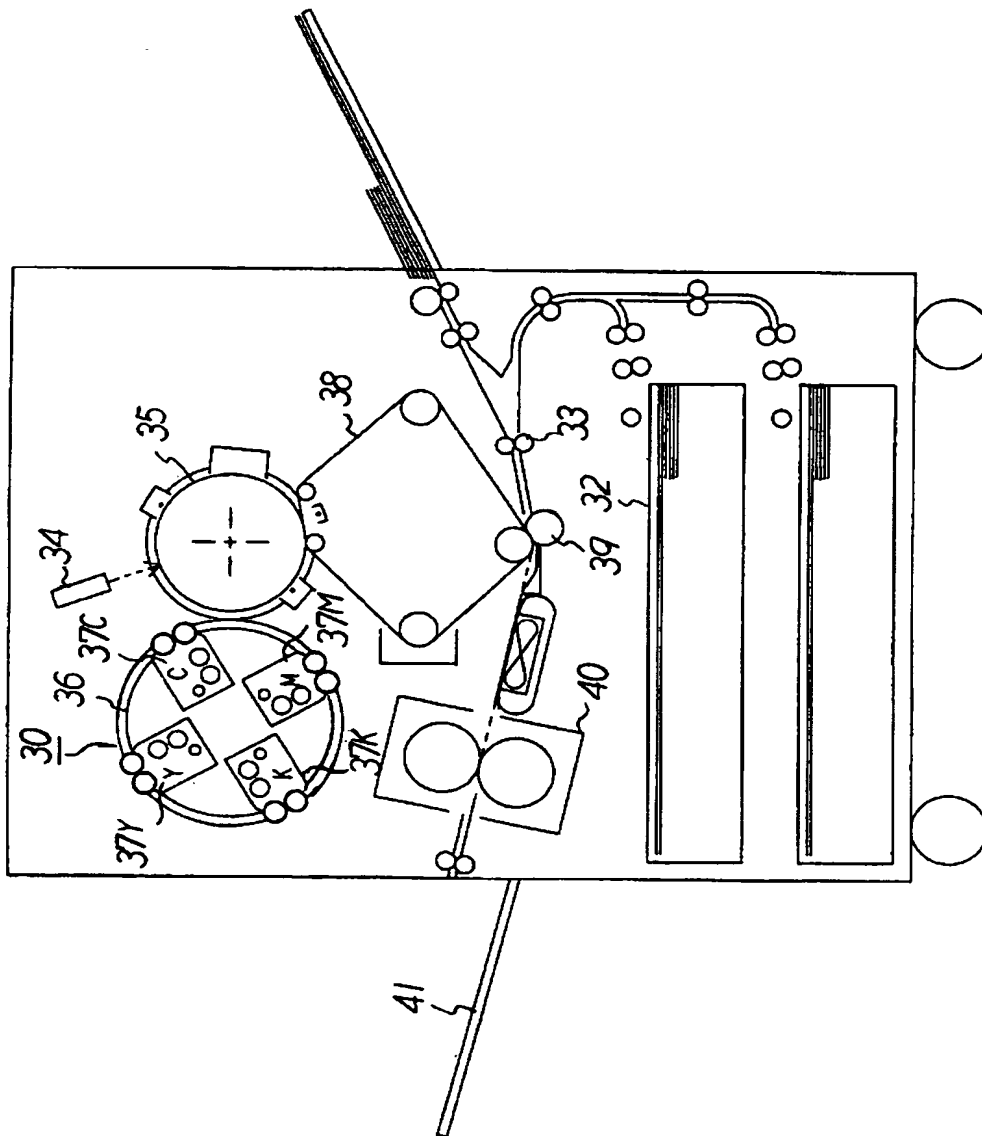
本発明に係る現像装置の現像器位置決め機構の断面図である。

【符号の説明】

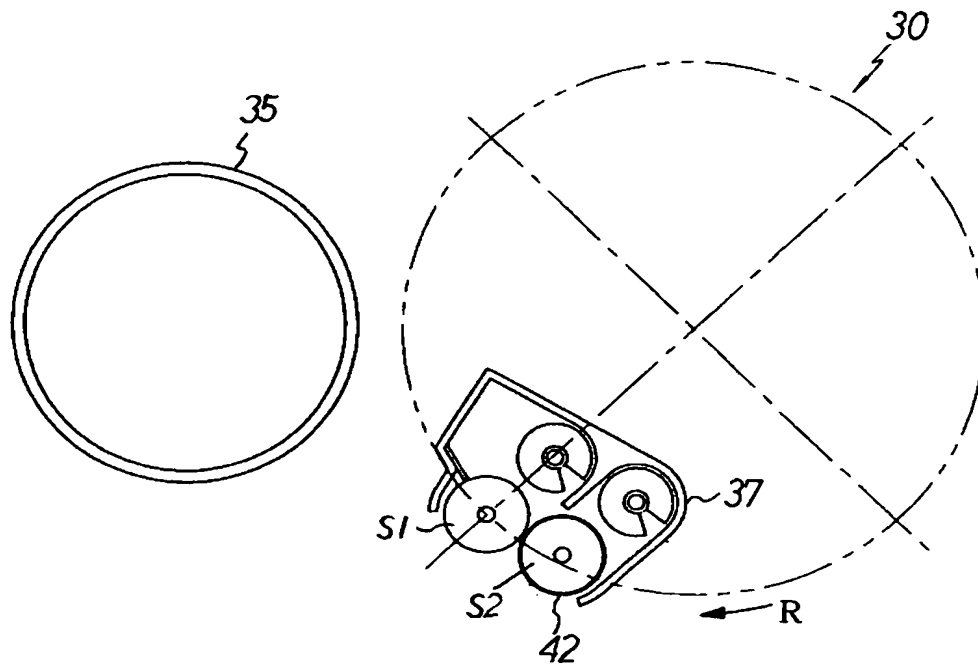
3 0	回転式現像装置
3 2	カセット給紙部
3 3	レジスト部
3 4	レーザースキャナ部
3 5	感光ドラム（像担持体）
3 6	回転収容部（回転体）
3 7	現像器
3 8	中間転写ベルト
3 9	2 次転写部
4 0	定着部
4 1	排紙部
4 2	規制部材
6 1	現像器回転レール（第 1 の規制部材）
6 2	現像位置決めレール（第 2 の規制部材）
6 3	コロ
6 4	加圧バネ
a , b	間隙（S Dギャップ）
S 1	現像スリーブ（第 1 の現像剤担持体）
S 2	現像スリーブ（第 2 の現像剤担持体）

【書類名】 図面

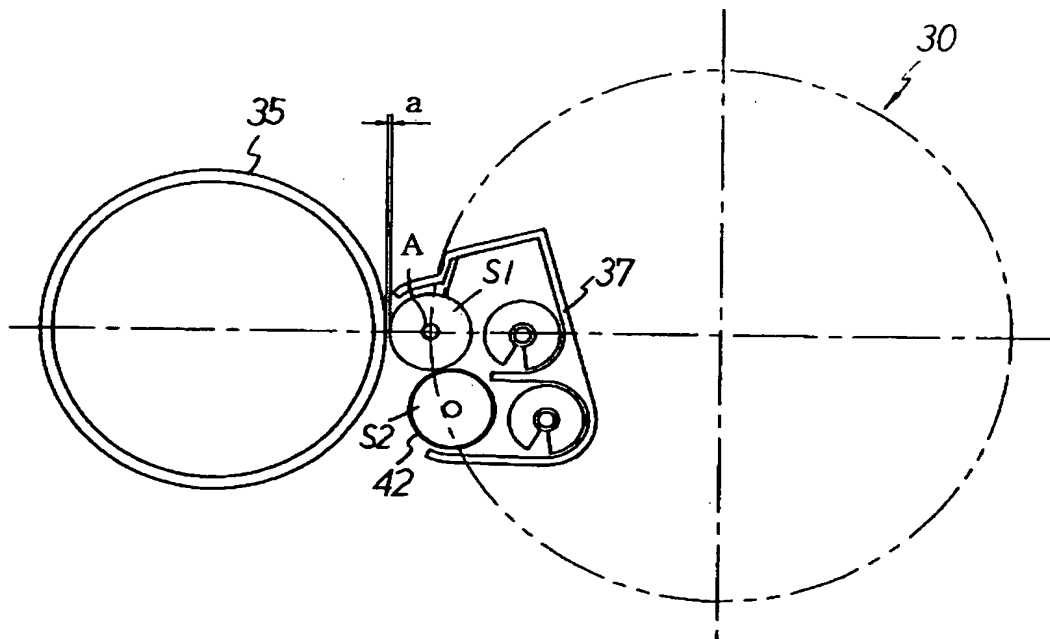
【図 1】



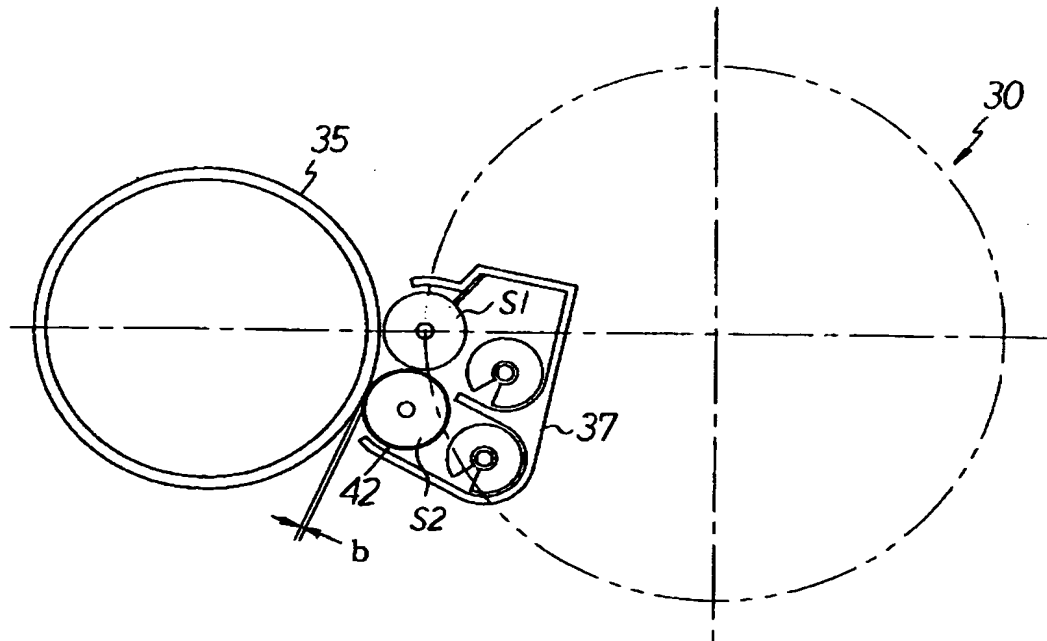
【図 2】



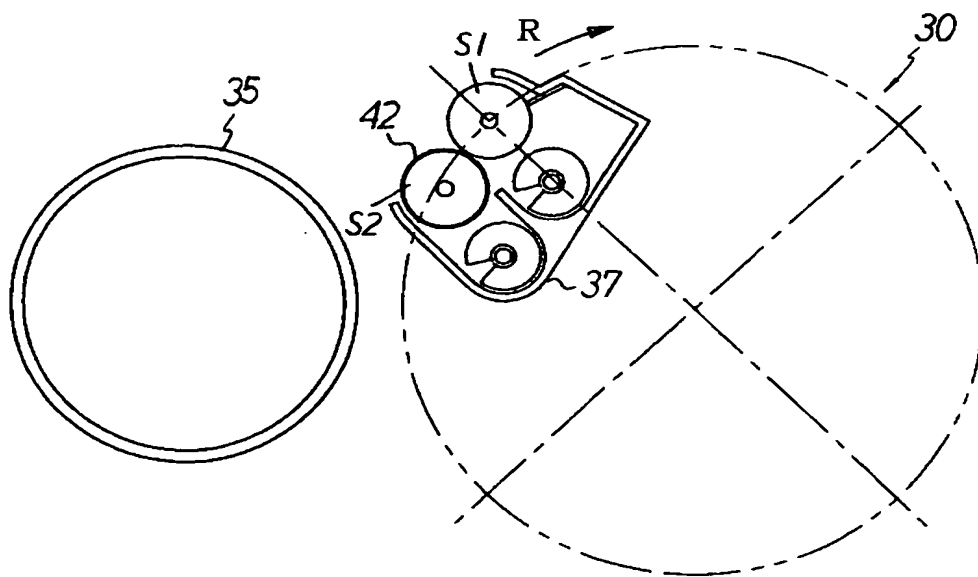
【図 3】



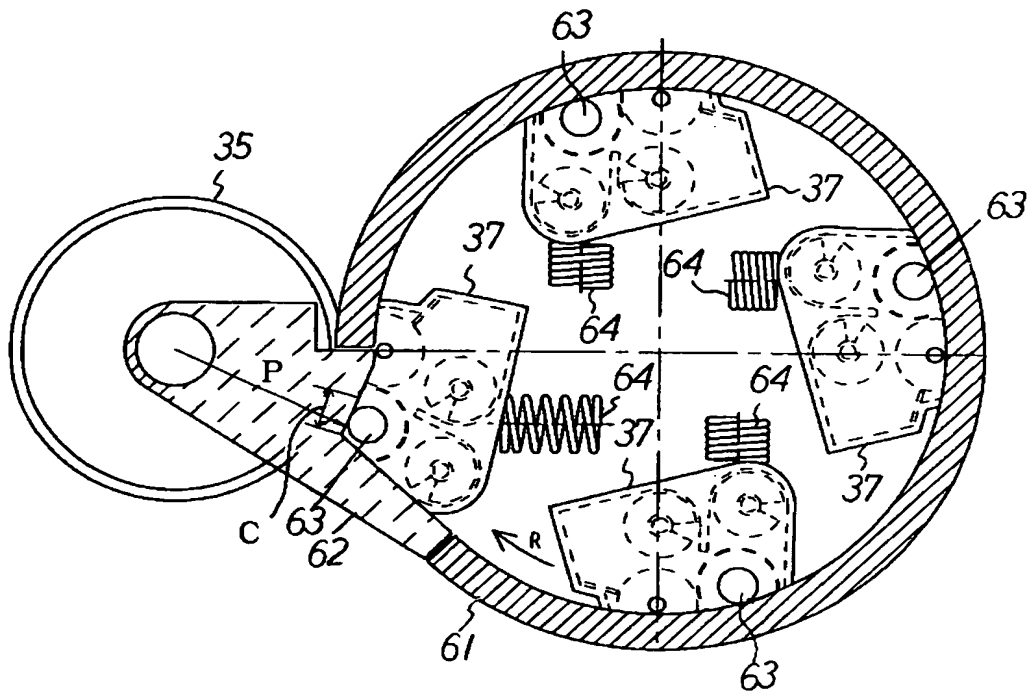
【図 4】



【図 5】



【図 6】




【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 像担持体と現像剤担持体の空隙を高精度に位置決めすることができる現像装置を提供すること。

【構成】 第1及び第2の現像スリーブ（現像剤担持体）S1、S2を備えた複数の現像器37を搭載し、これらの現像器37の任意の1つが現像部に位置するように回転する回転体を備えた現像装置において、第1の現像スリーブS1を感光ドラム（像担持体）35との間に所定の間隙aを形成するように現像器37によって位置決めして該現像スリーブS1を用いて所定の現像を行った後、現像器37を回転させて第2の現像スリーブS2に設けられた位置規制可能な規制部材42を感光ドラム35に当接させて現像スリーブS2と感光ドラム35との間に所定の間隙bを形成し、該現像スリーブS2を用いて所定の現像を行った後、現像器37又は現像スリーブS2を感光ドラム35と干渉しない位置まで退避させる。

【選択図】 図4



特願 2 0 0 2 - 3 1 7 2 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変 更 理 由]

新 規 登 録

住 所

東 京 都 大 田 区 下 丸 子 3 丁 目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社